

10/525 537

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

Rec'd PCT/PTO

24 FEB 2005

(43) 国際公開日  
2004 年 3 月 11 日 (11.03.2004)

PCT

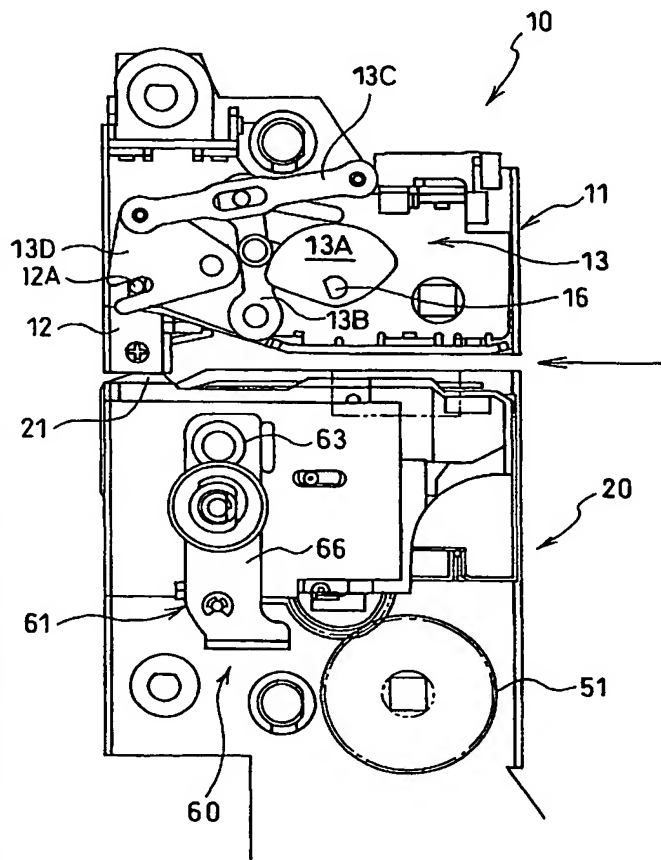
(10) 国際公開番号  
WO 2004/020154 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: B25C 5/15  
 (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/010739  
 (22) 国際出願日: 2003 年 8 月 26 日 (26.08.2003)  
 (25) 国際出願の言語: 日本語  
 (26) 国際公開の言語: 日本語  
 (30) 優先権データ:  
 特願2002-255020 2002 年 8 月 30 日 (30.08.2002) JP  
 (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): マックス株式会社 (MAX CO., LTD.) [JP/JP]; 〒103-8502 東京都中央区日本橋箱崎町6番6号 Tokyo (JP).  
 (72) 発明者; および  
 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小林 久嗣 (KOBAYASHI, Hisashi) [JP/JP]; 〒103-8502 東京都中
- (74) 代理人: 西脇 民雄, 外 (NISHIWAKI, Tamio et al.); 〒104-0061 東京都中央区銀座7丁目9番15号 銀座ガスホールビル3階 Tokyo (JP).  
 (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.  
 (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM,

[続葉有]

(54) Title: STAPLER

(54) 発明の名称: ステーブラー



(57) Abstract: A stapler, comprising a driver unit (20) having a driver for driving staples toward a sheet bundle and a clincher unit (11) having a clincher base (12) with a clincher for clinching the leg part of the staple passed through the sheet bundle, wherein the driver unit (20) and the clincher unit (11) are separated from each other in vertical direction, the clincher base (12) is installed so as to be reciprocatingly moved in vertical direction, the sheet bundle inserted between the clincher base (12) and the driver unit (20) is clamped by the forwardly moved clincher base (12) and the driver unit (20), a first drive motor operating the driver is installed in the driver unit (20), and a second drive motor reciprocatingly moving the clincher base (12) and operating the clincher is installed in the clincher unit (11).

(57) 要約: ステーブルをシート束に向けて打ち出すドライバを有するドライバユニット20と、そのシート束を貫通したステーブルの脚部をクリンチするクリンチャを有するクリンチャベース12を設けたクリンチャユニット11とを備え、ドライバユニット20とクリンチャユニット11とが上下に分離されたステーブラーであって、クリンチャベース12を上下方向に往復移動可能に設けるとともに、このクリンチャベース12とドライバユニット20との間に挿入されたシート束をクリンチャベース12が往動することによりドライバユニット20とでクランプするようにし、前記ドライバを動作させる第1駆動モータをドライバユニット20に設け、クリンチャベース12の往復移動とクリンチャを動作させる第2駆動モータをクリンチャユニット11に設けた。

WO 2004/020154 A1



AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許  
(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,  
GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),  
OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,  
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される  
各 *PCT* ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語  
のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

一 国際調査報告書

## 明細書

## ステープラー

## 技術分野

この発明は、ドライバユニットとクリンチャユニットとが上下に分離されたステープラーに関する。

## 背景技術

従来から、ドライバユニットとクリンチャユニットとが上下に分離されたステープラーが知られている（特公昭62-46324号公報参照）。

かかるステープラーは、ドライバユニットを下に配置し、クリンチャユニットをドライバユニットの上方に上下動可能に配置している。そして、クリンチャユニットを下降させてドライバユニットの上面に載置されたシート束をドライバユニットとでクランプさせ、この後ドライバユニットのドライバを動作させてクランプされたシート束に向けたステープルを打ち出し、この後クリンチャユニットのクリンチャを動作させて、シート束を貫通したステープルの脚部をクリンチさせている。

しかしながら、このようなステープラーにあっては、カム機構やリンク機構などを用いて1つのモータによってドライバユニットの上下動と、ドライバの動作と、クリンチャの動作を行わせるようになっており、各機構の構造が複雑となり、各機構により装置が大型化してしまうなどの問題があった。また、1つのモータで各動作を行わせるので、ドライバユニットおよびクリンチャユニットの向きを変えることができず、シートに対してステープルの背部が斜めと

なるようにステープルを打ち込むことができないという問題もあった。

この発明の目的は、ステープラーの機械的構造を簡単にすることができ、しかもドライバユニットおよびクリンチャユニットの向きを変えることが可能なステープラーを提供することにある。

#### 発明の開示

この発明は、上記目的を達成するため、ステープルをシート束に向けて打ち出すドライバを有するドライバユニットと、そのシート束を貫通したステープルの脚部をクリンチするクリンチャを有するクリンチャベースを設けたクリンチャユニットとを備え、前記ドライバユニットとクリンチャユニットとが上下に分離されたステープラーであって、

前記クリンチャベースを上下方向に往復移動可能に設けるとともに、このクリンチャベースとドライバユニットとの間に挿入されたシート束をクリンチャベースが往動することによりドライバユニットとでクランプするようにし、

前記ドライバを動作させる第1駆動モータを前記ドライバユニットに設け、

前記クリンチャベースの往復移動とクリンチャを動作させる第2駆動モータを前記クリンチャユニットに設けたことを特徴とする。

#### 図面の簡単な説明

##### 図 1

この発明に係わるステープラーの全体構成を示した側面図である。

##### 図 2

クリンチャユニットを示した斜視図である。

図 3

上下リンク機構の構成を示した説明図である。

図 4

クリンチャユニットのエンコーダを示した説明図である。

図 5

ドライバユニットの構成を示した斜視図である。

図 6

打出し機構の構成を示した説明図である。

図 7

駆動軸に取り付けられたドライバカムと制動カムと従動ギアとを示した説明図である。

図 8

ドライバユニットのエンコーダを示した説明図である。

図 9

制動機構の構成を示した斜視図である。

図 10

制動機構の構成を示した断面図である。

図 11

制動カムとローラを示した説明図である。

図 12

制御系の構成を示したブロック図である。

図 13

緩り動作を示した説明図である。

図 14

クリンチャユニットとドライバユニットとの各動作を示したタイ

ムチャートである。

発明を実施するための最良の形態

以下、この発明に係わるステープラーの実施の形態を図面に基づいて説明する。

図 1 において、10 は例えば複写機等に取り付けられるステープラーであり、このステープラー 10 は、クリンチャユニット 11 とドライバユニット 20 とを備えており、クリンチャユニット 11 とドライバユニット 20 とが上下に分離されている。

#### 〔クリンチャユニット〕

クリンチャユニット 11 は、クリンチャ 11 B (図 13 参照) を備えたクリンチャベース 12 と、このクリンチャベース 12 を上下動させる上下リンク機構 13 と、前記クリンチャを回動させるクリンチャ機構 70 (図 4 参照) と、後述する駆動軸 (第 2 駆動軸) 16 の回転位置を検出するためのエンコーダ (第 2 エンコーダ) 80 等を備えている。

#### 〔クリンチャベース〕

クリンチャベース 12 は、図 2 に示すように、上下リンク機構 13 により本体フレーム 11 F に対して相対的に下降してドライバユニット 20 の打出部 21 (図 1 参照) とでシート束 P (図 13 参照) を挟持するようになっている。また、クリンチャベース 12 は、そのシート束 P を貫通してきたステープル 18 (図 13 参照) の脚部が進入する開口 14 を設けた底部 15 を有している。クリンチャ 11 B (図 13 参照) は、この開口 14 に進入してきたステープル 18 の脚部をクリンチするものである。

#### 〔上下リンク機構〕

上下リンク機構 1 3 は、図 3 に示すように、図示しない駆動機構のモータ（第 2 駆動モータ） 9 5（図 1 2 参照）によって回転する駆動軸 1 6 に装着されたリンクカム 1 3 A と、軸 1 3 J 1 回りに回転するとともにその軸 1 3 J 1 から右へ斜め上方へ延びた第 1 リンク部材 1 3 B と、この第 1 リンク部材 1 3 B の上部から左右へ延びた第 2 リンク部材 1 3 C と、軸 1 3 J 2 回りに回転するほぼ三角形の第 3 リンク部材 1 3 D とを備えている。駆動軸 1 6 は本体フレーム 1 1 F に回転自在に取り付けられており、軸 1 3 J 1、1 3 J 2 はクリンチャユニット本体 1 9 のフレーム 1 1 F に取り付けられている。

第 3 リンク部材 1 3 D の左側には左方向に対して上向きに傾斜した長孔 1 3 D a が形成され、この長孔 1 3 D a の左端部は開放されている。この長孔 1 3 D a には、クリンチャベース 1 2 に設けた軸 1 2 A がクリンチャユニット 1 1 のフレーム 1 1 F（図 2 参照）の長孔 1 1 F a を貫通して挿入されている。

第 1 リンク部材 1 3 B の中間部にはローラ R が設けられており、このローラ R がリンクカム 1 3 A の周面に当接している。また、第 1 リンク部材 1 3 B の上部には突起 1 3 B t が設けられており、この突起 1 3 B t が第 2 リンク部材 1 3 C の中間部に形成された紙厚調整用の長孔 1 3 C h に挿入されている。この突起 1 3 B t はスプリング S によって右方向に付勢され、常にローラ R がリンクカム 1 3 A の周面に当接するようになっている。

第 2 リンク部材 1 3 C の左端部は第 3 リンク部材 1 3 D の上部に枢支され、第 3 リンク部材 1 3 D は第 2 リンク部材 1 3 C を介してスプリング S によって軸 1 3 J 2 を中心にして時計回りに付勢されている。

スプリング S の一端は第 1 リンク部材 1 3 B の突起 1 3 B t に係止

され、その他端は第２リンク部材１３Ｃの右端部に設けた突起１３Ｃｔに係止されている。

そして、これらリンクカム１３Ａやリンク部材１３Ｂ～１３Ｄにより駆動軸１６の一回転によってクリンチャベース１２が上下方向に一往復移動するようになっている。

#### 〔クリンチャ機構〕

クリンチャ機構７０は、図４に示すように、駆動軸１６と、この駆動軸１６に装着された駆動カム１７と、この駆動カム１７によってクリンチャ１１Ｂを回動させるリンク機構（図示せず）等とを備えている。

#### 〔エンコーダ〕

エンコーダ８０は、駆動軸１６に装着された円形のスリット板８１とフォトインタラプタ８２とを備えている。このスリット板８１には、その半径方向に延びる複数のスリット孔（図示せず）が周方向に沿って所定間隔に形成されている。フォトインタラプタ８２は、スリット板８１に向けて光を発する発光ダイオードＤ１と、スリット板８１のスリット孔を通過した光を受光するホトダイオードＤ２とを有している。そして、エンコーダ８０は、スリット板８１のスリット孔を透過した光をホトダイオードＤ２が受光する毎にパルス信号を出力するようになっている。

スリット板８１の側面にはクリンチャベース１２のホームポジション（初期位置）を検知するための凹部８３が形成されている。この凹部８３はマイクロスイッチ８４によって検知するようになっている。マイクロスイッチ８４は、接触子８４Ａが凹部８３内に位置しているとき、オフとなり、接触子８４Ａが凹部８３外に位置するとオンする。



## 〔ドライバユニット〕

ドライバユニット 20 は、図 5 に示すように、コ字状に形成されたフレーム 22 内に設けた打出し機構 30 と、フレーム 22 内に取り付けたサブフレーム 33 に設けた図示しないマガジンに着脱自在に装着したカートリッジ(図示せず)と、このカートリッジに積層収納されたステープル 18 を打出部へ送り出す送り機構(図示せず)と、この送り機構や打出し機構 30 を駆動させる駆動機構 50 と、制動機構(制動手段) 60 と、後述する駆動軸(第 1 駆動軸) 31 の回転位置を検出するためのエンコーダ(第 1 エンコーダ) 90 等を備えている。駆動機構 50 はフレーム 22 の側板 23 B に設けられている。

## 〔打出し機構〕

打出し機構 30 は、図 6 に示すように、駆動軸 31 と、この駆動軸 31 に取り付けられたドライバカム 32 と、サブフレーム 33 に設けた軸 34 に回動自在に取り付けられたドライバリリンク 35 と、このドライバリリンク 35 に取り付けられたドライバ 36 およびフォーミングプレート 37 等とから構成されている。ドライバカム 32 には、従来と同様に、ホームポジション部 32 A と、ステープル 18 を打ち込んでいく往動部 32 B と、打ち込んだステープル 18 を抑えておく抑え部 32 C と、フォーミングプレート 37 およびドライバ 36 を下降させる復動部 32 D とが設定されている。

ドライバリリンク 35 には、ドライバカム 32 の周面に当接したローラ 38 が回動自在に設けられている。ドライバリリンク 35 は、ドライバカム 32 の回転とともに軸 34 を中心にして往復回動して、ドライバ 36 およびフォーミングプレート 37 をサブフレーム 33 の長孔 39 に沿って上下動させる。すなわち、駆動軸 31 の 1 回転

であるドライバカム 3 2 の 1 回転によりドライバリンク 3 5 が 1 往復回転してドライバ 3 6 およびフォーミングプレート 3 7 は上下に 1 往復移動するようになっている。

#### [駆動機構]

駆動機構 5 0 は、図 7 に示すように、モータ（第 1 駆動モータ）9 6（図 1 2 参照）のモータ軸に装着された駆動ギア 5 1 と、この駆動ギア 5 1 に噛合された減速ギア列 5 2 と、この減速ギア列 5 2 に噛合された従動ギア 5 3 とを備えている。従動ギア 5 3 は駆動軸 3 1 の一端 3 1 B に取り付けられている。駆動軸 3 1 の両端部 3 1 A、3 1 B はフレーム 2 2 の側板 2 3 A、2 3 B およびサブフレーム 3 3 の側板 4 0 A、4 0 B を貫通して側板 2 3 A、2 3 B の外側へ突出している（図 1 0 参照）。

#### [エンコーダ]

エンコーダ 9 0 は、図 8 に示すように駆動軸 3 1 に装着された円形のスリット板 9 1 とフォトインタラプタ 9 2 とを備えている。このスリット板 9 1 には、その半径方向に延びる複数のスリット孔（図示せず）が周方向に沿って所定間隔に形成されている。フォトインタラプタ 9 2 は、スリット板 9 1 に向けて光を発する発光ダイオード D 3 と、スリット板 9 1 のスリット孔を通過した光を受光するホトダイオード D 4 とを有している。そして、エンコーダ 9 0 は、スリット板 9 1 のスリット孔を透過した光をホトダイオード D 4 が受光する毎にパルス信号を出力するようになっている。

スリット板 9 1 の側面にはドライバ 3 6 のホームポジション（初期位置）を検知するための凹部 9 3 が形成されている。この凹部 9 3 はマイクロスイッチ 9 4 によって検知するようになっている。マイクロスイッチ 9 4 は、接触子 9 4 A が凹部 9 3 内に位置している

とき、オフとなり、接触子 9 4 A が凹部 9 3 外に位置するとオンする。

#### [制動機構]

制動機構 6 0 は、図 9 および図 1 0 に示すように、フレーム 2 2 の外側に上下動可能に取り付けられた U 字状の制動フレーム 6 1 と、駆動軸 3 1 の他端 3 1 A に取り付けられた制動カム（ブレーキカム） 6 2 と、この制動カム 6 2 に当接したローラ（ブレーキ部材） 6 3 と、フレーム 2 2 の底部 2 2 D と制動フレーム 6 1 のベース板 6 5 との間に設けられたスプリング（付勢部材） 6 4, 6 4 等とから構成されている。スプリング 6 4, 6 4 は制動フレーム 6 1 を下方に付勢してローラ 6 3 を制動カム 6 2 に圧接させるものである。

制動フレーム 6 1 は、ベース板 6 5 の両端に起立された側板 6 6, 6 7 を有しており、側板 6 6, 6 7 には上下に延びた長孔 6 6 A, 6 7 A が形成されている。この長孔 6 6 A, 6 7 A 内には駆動軸 3 1 の両端部 3 1 A, 3 1 B が挿入され、この長孔 6 6 A, 6 7 A により制動フレーム 6 1 が上下動可能となっている。

制動カム 6 2 は、図 1 1 に示すように、大径部 6 2 A と小径部 6 2 B とを有しており、ドライバ 3 6 およびフォーミングプレート 3 7 が上昇している期間中ローラ 6 3 が制動カム 6 2 の小径部 6 2 B に当接し、ドライバ 3 6 およびフォーミングプレート 3 7 が下降している期間中およびホームポジションに位置しているときローラ 6 3 が制動カム 6 2 の大径部 6 2 A に当接するようになっている。ローラ 6 3 は制動フレーム 6 1 の側板 6 6 A に回動自在に設けられている。

この制動機構 6 0 はフレーム 2 2 の側板 2 3 B 側にも設けられている。

## 〔制御系〕

図 1 2 はステープラー 1 0 の制御系の構成を示したものであり、図 1 2 において、9 7 はエンコーダ 8 0, 9 0 から出力されるパルスをカウントするとともにこのカウントしたカウント数やマイクロスイッチ 8 4, 9 4 のオン・オフに基づいて各モータ 9 5, 9 6 を制御する制御装置（制御手段）である。この制御装置 9 7 は C P U 等から構成されている。

## 〔動作〕

次に、上記実施形態のステープラー 1 0 の動作について図 1 3 及び図 1 4 を参照しつつ説明する。

シート束 P が複写機（図示せず）から排出されて図 1 3（A）示すように綴り位置にセットされ、複写機から綴り信号が出力されると、制御装置 9 7 はクリンチャユニット 1 1 の駆動機構のモータ 9 5 を駆動する。このモータ 9 5 の駆動により駆動軸 1 6 が回転していく（時点 t 1）。駆動軸 1 6 の回転により、上下リンク機構 1 3 がクリンチャベース 1 2 を図 1 3（B）に示すように下降させていく。他方、駆動軸 1 6 の回転によりスリット板 8 1 が回転軸 1 6 とともに回転していき、このスリット板 8 1 が所定角度回転していく毎にエンコーダ 8 0 からパルスが出力されていく。エンコーダ 8 0 から出力されるパルスは制御装置 9 7 によってカウントされていく。また、スリット板 8 1 が所定角度まで回転するとマイクロスイッチ 8 4 の接触子 8 4 A がスリット板 8 1 の凹部 8 3 から出るのでマイクロスイッチ 8 4 はオンする。

クリンチャベース 1 2 が所定距離下降すると、このクリンチャベース 1 2 とドライバユニット 2 0 の打出部 2 1 とによってシート束 P が挟持され、図 1 3（C）に示すようにシート束 P はクランプさ

れる。このクランプが終了すると、エンコーダ 80 から出力されるパルス数が所定数（設定値）NA1 に達し（時点 t2）、制御装置 97 はモータ 95 を停止させるとともにドライバユニット 20 のモータ 96 を駆動させる。

モータ 96 の駆動により駆動軸 31 が回転されていき、駆動軸 31 とともにエンコーダ 90 のスリット板 91 が回転していく。このスリット板 91 の回転により、エンコーダ 90 からパルスが出力されていく。パルスはスリット板 91 が所定角度回転していく毎にエンコーダ 90 から出力されていく。エンコーダ 90 から出力されるパルスは制御装置 97 によってカウントされていく。また、スリット板 91 が所定角度まで回転するとマイクロスイッチ 94 の接触子 94A がスリット板 91 の凹部 93 から出るのでマイクロスイッチ 94 はオンする。

他方、駆動軸 31 の回転により、ドライバカム 32 の往動部 32B がローラ 38 に当接していく。この期間、ドライバリンク 35 が軸 34 を中心にして時計方向へ回動していき、ドライバ 36 およびフォーミングプレート 37 が上昇していく。フォーミングプレート 37 の上昇によりステープル 18 がコ字状に成形され、前回のフォーミングプレート 37 の上昇によってコ字状に成形されたステープル 18 がドライバ 36 の上昇により図 13（C）に示すように打出部 21 から打ち出されていく。

打出部 21 から打ち出されたステープル 18 の脚部はシート束 P を貫通して、クリンチャベース 12 の開口 14 内に進入していく。

その打ち出し終了後、エンコーダ 90 から出力されるパルス信号が所定数（設定値）NB1 に達し（時点 t3）、制御装置 97 はモータ 96 を停止させるとともにクリンチャユニット 11 のモータ 95

を駆動させる。

このモータ 9 5 の駆動により、クリンチャユニット 1 1 の駆動軸 1 6 が回転していき、駆動軸 1 6 の駆動カム 1 7 により図示しないリンク機構を介してクリンチャ 1 1 B が回転していく。このクリンチャ 1 1 B の回転により、クリンチャベース 1 2 の開口 1 4 内に進入してきたステープル 1 8 の脚部を図 1 3 (D) に示すようにクリンチする。このクリンチの期間、ドライバカム 3 2 の抑え部 3 2 C がローラ 3 8 に当接して、ドライバ 3 6 が打ち込んだステープル 1 8 を抑えている。

他方、駆動軸 3 1 の回転とともに制動カム 6 2 は時計方向（図 1 1 において）へ回転していくので、ドライバカム 3 2 の往動部 3 2 B および抑え部 3 2 C がローラ 3 8 に当接している期間、すなわち、ドライバ 3 6 およびフォーミングプレート 3 7 の上昇開始から上昇終了までの期間、制動カム 6 2 の小径部 6 2 B がローラ 6 3 に当接していく。このため、制動フレーム 6 1 は図 1 0 に示すホームポジションの位置からスプリング 6 4 の付勢力により下降していく。この結果、ローラ 6 3 が制動フレーム 6 1 に圧接する圧接力は小さくなり、駆動軸 3 1 の回転に制動力はほとんど掛からないことになる。このため、ステープルの打ち出しに影響が出てしまうことはない。

ステープル 1 8 の脚部のクリンチが終了した後、エンコーダ 8 0 から出力されるパルス数が所定数（設定値）N A 2 に達する。制御装置 9 7 は、エンコーダ 8 0 のパルスのカウント数が N A 2 になると、クリンチャユニット 1 1 のモータ 9 5 とともにドライバユニット 2 0 のモータ 9 6 を駆動させる（時点 t 4）。モータ 9 6 の駆動により、ドライバユニット 2 0 の駆動軸 3 1 が回転され、この駆動軸 3 1 とともにドライバカム 3 2 が回転していき、ドライバカム 3 2

の復動部 3 2 D がローラ 3 8 に当接していき、ドライバリンク 3 5 が軸 3 4 を中心にして反時計方向へ回転していく。この反時計方向への回転により、図 1 3 (G) に示すようにドライバ 3 6 およびフォーミングプレート 3 7 が下降していく。

この下降の際、制動カム 6 2 の大径部 6 2 A がローラ 6 3 に当接していき、制動フレーム 6 1 がスプリング 6 4 の付勢力に抗して上昇していく。この上昇にともない、ローラ 6 3 が制動フレーム 6 1 に圧接する圧接力が大きくなっていく。この結果、駆動軸 3 1 の回転に制動力が加わっていくとともにその制動力が大きくなっていき、駆動軸 3 1 の回転速度が遅くなっていく。なお、ドライバ 3 6 およびフォーミングプレート 3 7 の下降の際には大きな負荷がモータ 9 6 に加わることがないので、駆動軸 3 1 に制動力が加わっても支障を来すことはない。

一方、時点 t 4 後のモータ 9 5 の回転により、クリンチャユニット 1 1 の駆動軸 1 6 が回転していくので、駆動軸 1 6 の駆動カム 1 7 により図示しないリンク機構を介して図 1 3 (E) に示すようにクリンチャ 1 1 B がリターンして初期位置へ戻る。この後、上下リンク機構 1 3 によりクリンチャベース 1 2 が図 1 3 (F) に示すように上昇していき、図 1 3 (G) に示すようにクリンチャベース 1 2 が初期位置へ戻る。

また、モータ 9 6 の回転によりドライバ 3 6 およびフォーミングプレート 3 7 が下降して図 1 3 (H) に示すように初期位置へ戻ると、マイクロスイッチ 9 4 がスリット板 9 1 の凹部 9 3 を検知して L レベルのホームポジション信号を出力する。このマイクロスイッチ 9 4 のホームポジション信号によりドライバユニット 2 0 のモータ 9 6 の駆動が停止される (時点 t 5)。

なお、ドライバ 3 6 およびフォーミングプレート 3 7 がホームポジション（初期位置）に戻ったとき、制動フレーム 6 1 が上死点に達し、その制動力が最大となり、駆動軸 3 1 の回転速度も最小となる。このため、ドライバ 3 6 およびフォーミングプレート 3 7 がホームポジションに戻った際にモータの駆動を停止させても、駆動軸 3 1 を所定の位置に、換言すれば、ローラ 3 8 がドライバカム 3 2 のホームポジション部 3 2 A に当接する位置に確実に停止させることができる。

他方、ステーブル 1 8 のクリンチ終了後もクリンチャユニット 1 1 のモータ 9 5 は駆動しており、クリンチャユニット 1 1 の駆動軸 1 6 は回転している。この駆動軸 1 6 の回転により、駆動カム 1 7 およびリンク機構を介してクリンチャ 1 1 B がリターンするとともに、上下リンク機構 1 3 がクリンチャベース 1 2 を上昇させていく。クリンチャベース 1 2 が初期位置へ戻ると、マイクロスイッチ 8 4 がスリット板 8 1 の凹部 8 3 を検知して L レベルのホームポジション信号を出力する。このマイクロスイッチ 8 4 のホームポジション信号によりクリンチャユニット 1 1 のモータ 9 5 の駆動が停止される（時点 t 5）。

上記実施形態のステーブラー 1 0 によれば、クリンチャユニット 1 1 およびドライバユニット 2 0 にそれぞれにモータ 9 5, 9 6 を設けて、クリンチャベース 1 2 の上下動やドライバ 3 6 等の上下動を行わせるものであるから、1つのモータでクリンチャユニット 1 1 およびドライバユニット 2 0 を動作させる複雑なリンク機構等が不要となり、ステーブラー 1 0 の構造を簡単にすることができる。また、それぞれにモータ 9 5, 9 6 を設けたものであるからクリンチャユニット 1 1 およびドライバユニット 2 0 を垂直軸線回りに回動さ



せて向きを変えることができ、シート束Pに対してステープルの背部が斜めとなるようにステープル18を打ち込むことができる。

また、モータ95,96を交互に駆動させてクリンチャユニット11およびドライバユニット20を交互に動作させて、シート束Pのクランプ、ステープル18の打ち込み、クリンチを行うようにしたものであるが、エンコーダ80,90が出力するパルスのカウント数に基づいて制御装置97がモータ95,96を制御するものであるから、モータ95,96の特性のバラツキや各機構13,30,50,70のバラツキがあってもシート束Pのクランプ、ステープル18の打ち込み、クリンチの各動作のタイミングが重ならないようにすることができ、このためステープルの打ち込みやクリンチ等の各動作を確実に行うことができる。

さらに、クリンチャユニット11のクリンチャベース12を下降させて、ドライバユニット20上に載置されたシート束Pをクランプさせているので、そのクランプの際に揃えたシート束Pが不揃いになってしまうことがなく、常に揃えた状態でシート束Pが綴じられることになる。

また、クリンチャユニット11やドライバユニット20の動作のタイミングを変更する場合、パルス数の設定値を変えるだけで簡単に行うことができる。

#### 発明の効果

以上説明したように、この発明によれば、ステープラーの機械的構造を簡単にすることができ、しかもドライバユニットおよびクリンチャユニットの向きを変えることができる。

## 請求の範囲

1.     ステープルをシート束に向けて打ち出すドライバを有するドライバユニットと、そのシート束を貫通したステープルの脚部をクリンチするクリンチャを有するクリンチャベースを設けたクリンチャユニットとを備え、前記ドライバユニットとクリンチャユニットとが上下に分離されたステープラーであって、

前記クリンチャベースを上下方向に往復移動可能に設けるとともに、このクリンチャベースとドライバユニットとの間に挿入されたシート束をクリンチャベースが往動することによりドライバユニットとでクランプするようにし、

前記ドライバを動作させる第1駆動モータを前記ドライバユニットに設け、

前記クリンチャベースの往復移動とクリンチャを動作させる第2駆動モータを前記クリンチャユニットに設けたことを特徴とするステープラー。

2.     前記第2駆動モータを駆動させて、クリンチャベースを往動させて前記シート束をクランプさせた後、第2駆動モータの駆動を停止させ、

この後、前記第1駆動モータを駆動させてドライバを動作させてステープルをそのシート束に向けて打ち出させた後、第1駆動モータの駆動を停止させ、

この後、前記第2駆動モータを駆動させて、クリンチャを動作させて前記シート束を貫通したステープルの脚部をクリンチさせ、この後、クリンチャベースを復動させて第2駆動モータの駆動を停止させ、

前記クリンチが終了した後、第1駆動モータを駆動させてドライ

バを初期位置に戻し、この後、第 1 駆動モータの駆動を停止させることを特徴とする請求項 1 に記載の電動ステープラー。

3. 前記ドライバユニットの上方にクリンチャユニットを配置し、

前記クリンチャベースを下降させて、前記ドライバユニットの上面に載置されたシート束をドライバユニットとでクランプすることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のステープラー。

4. 前記ドライバを往復移動させてステープルを打ち出す打出機構と、

前記シート束を貫通したステープルの脚部をクリンチさせるクリンチャ機構とを備え、

前記打出機構は、前記第 1 駆動モータによって 1 回転して前記ドライバを 1 往復移動させるための第 1 駆動軸を有し、

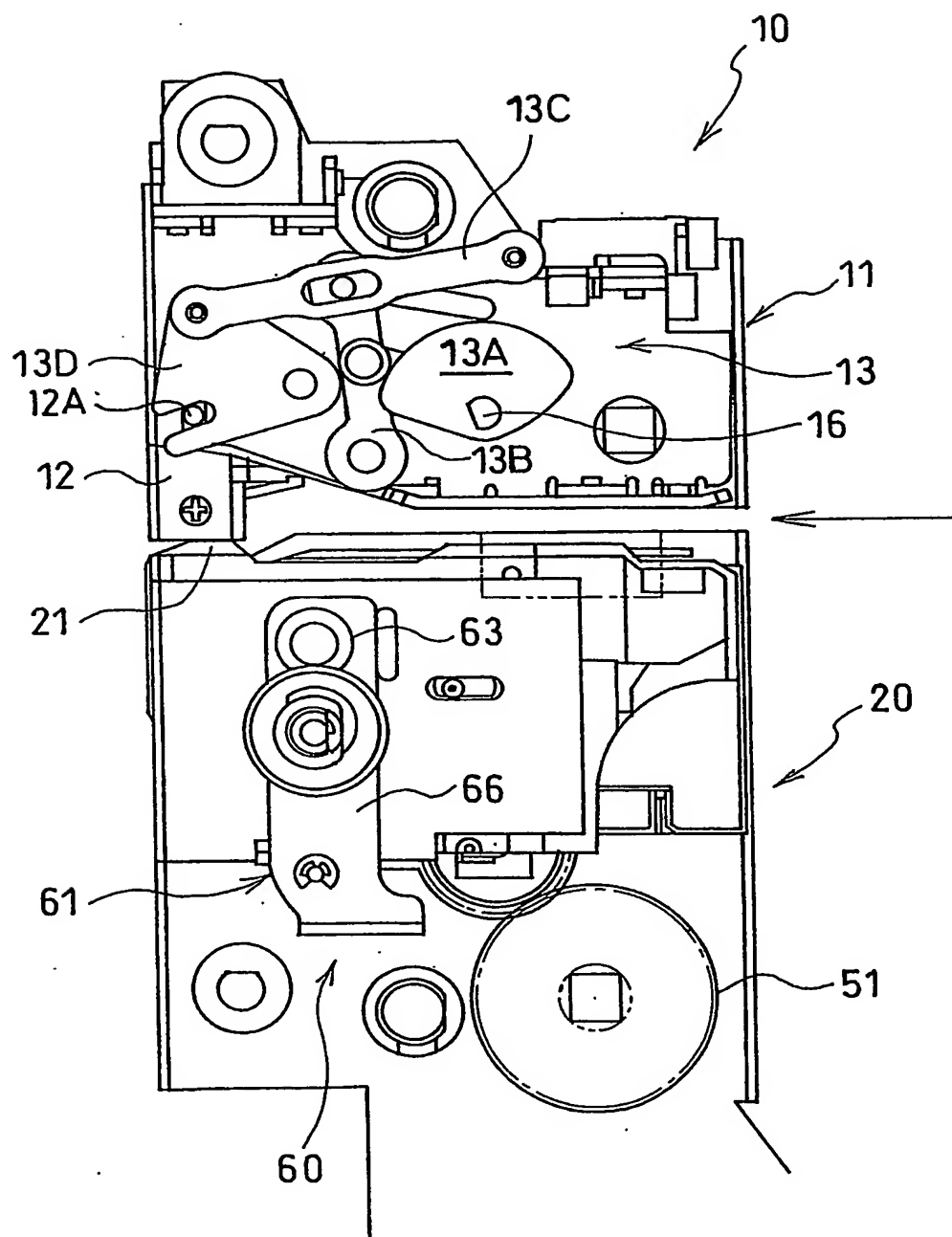
前記クリンチャ機構は、前記第 2 駆動モータによって 1 回転して前記クリンチャベースを 1 往復移動させるとともにその回転に応じて前記クリンチャを動作させるための第 2 駆動軸を有し、

第 1 駆動軸が所定角度回転する毎にパルスを出力する第 1 エンコーダと、

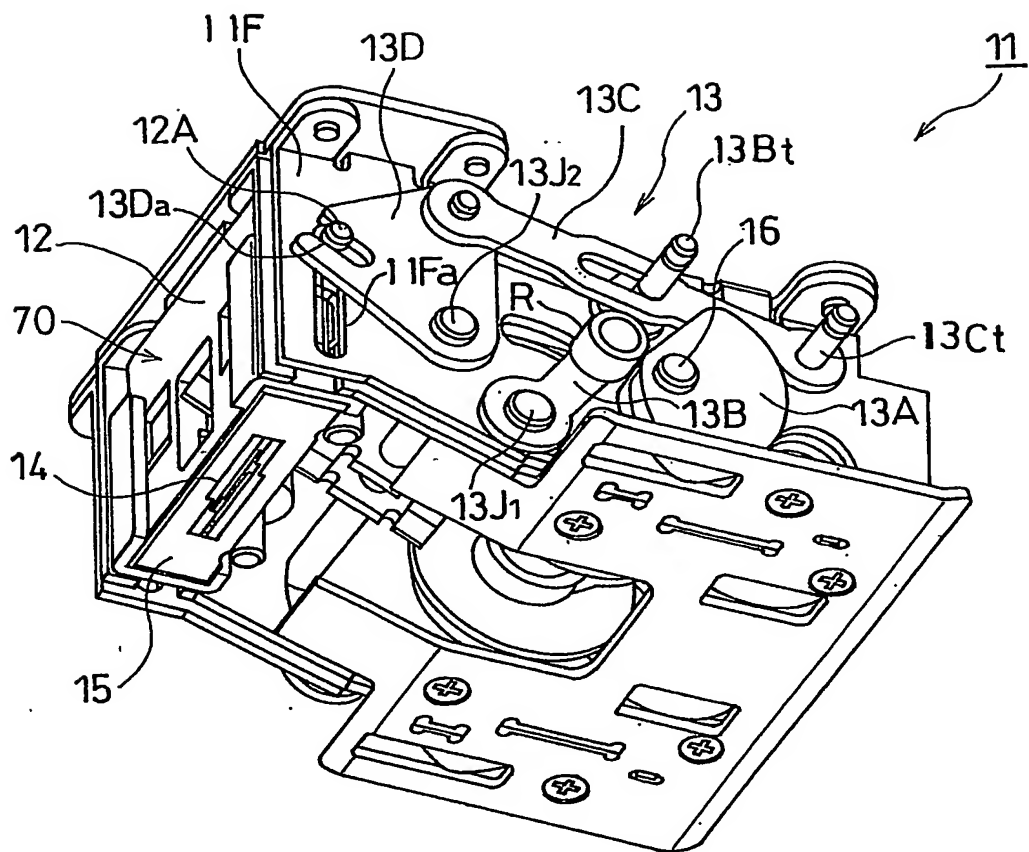
第 2 駆動軸が所定角度回転する毎にパルスを出力する第 2 エンコーダと、

第 1, 第 2 エンコーダが出力するパルス数に基づいて前記第 1, 第 2 駆動モータを制御する制御手段とを設けたことを特徴とする請求項 2 に記載のステープラー。

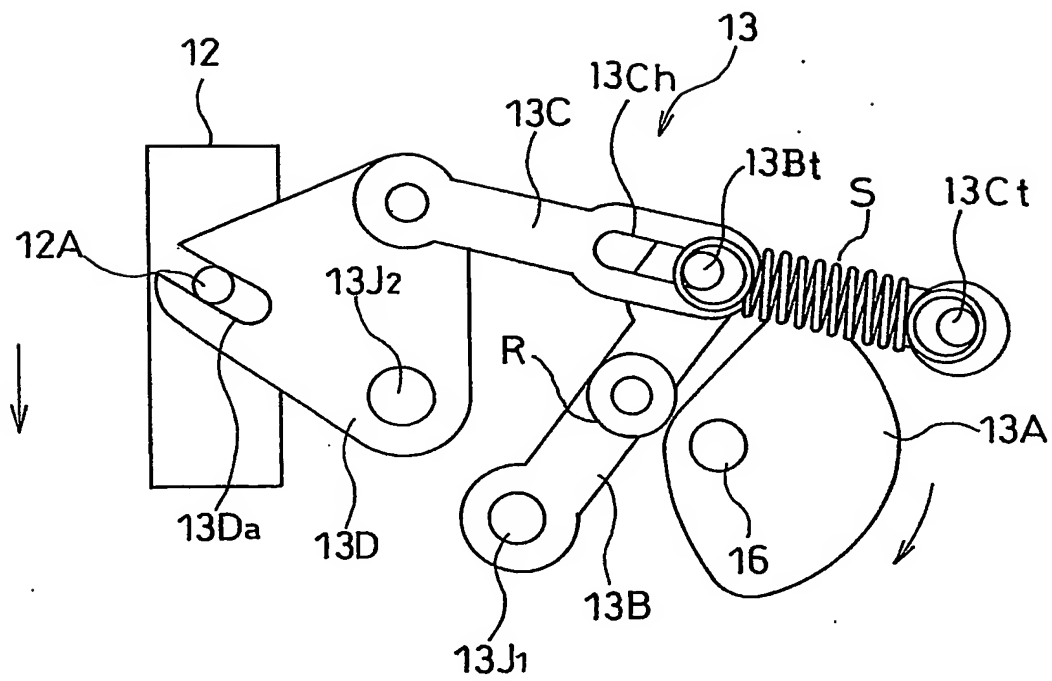
第 1 図



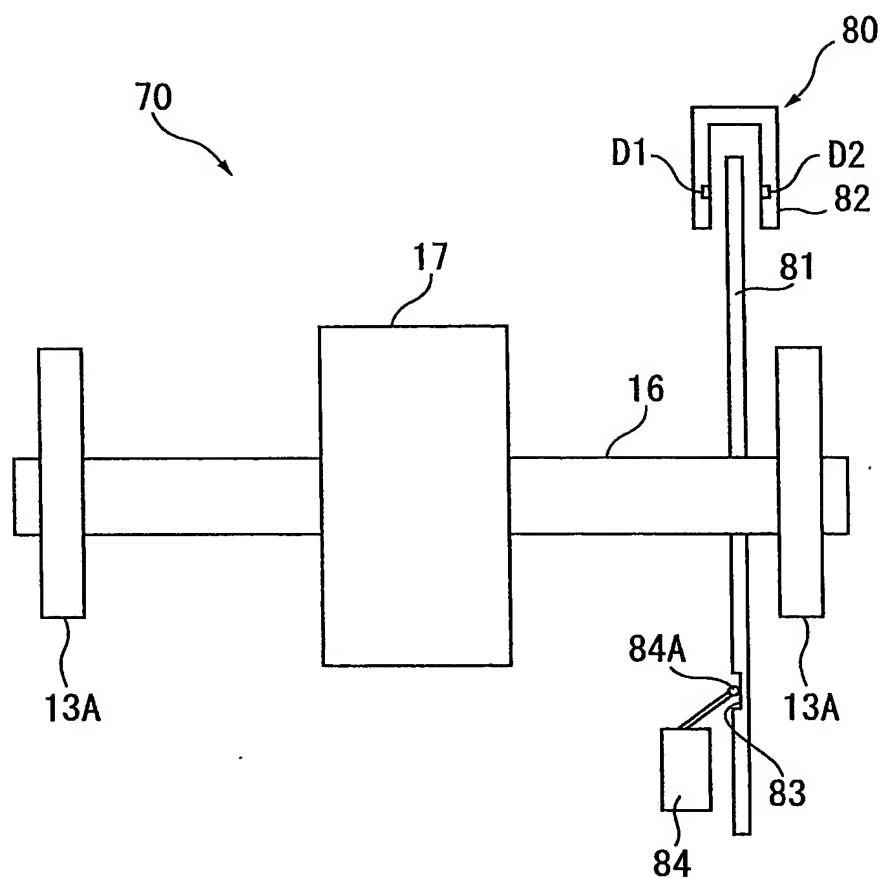
第 2 図

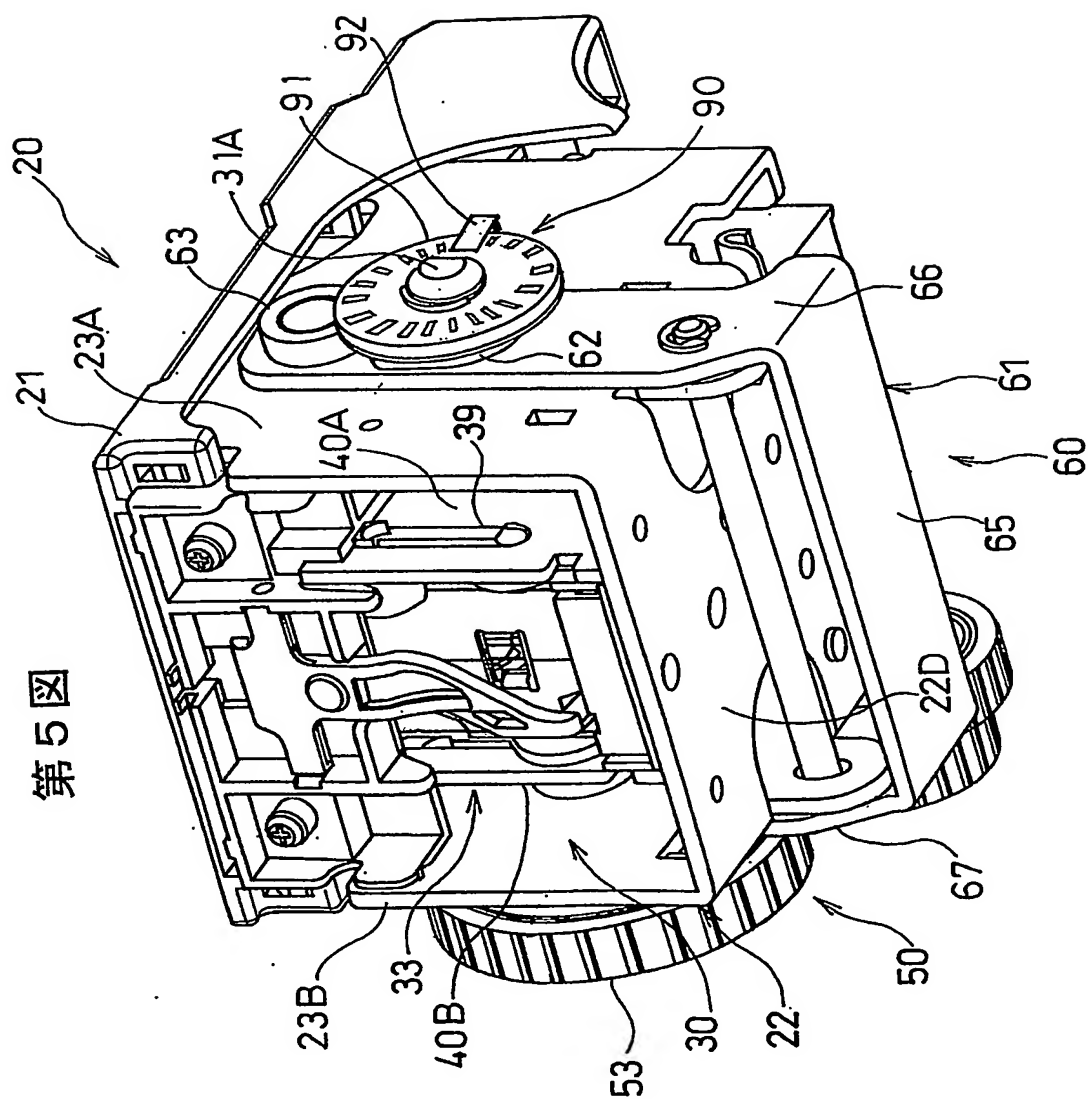


第 3 図



第 4 図

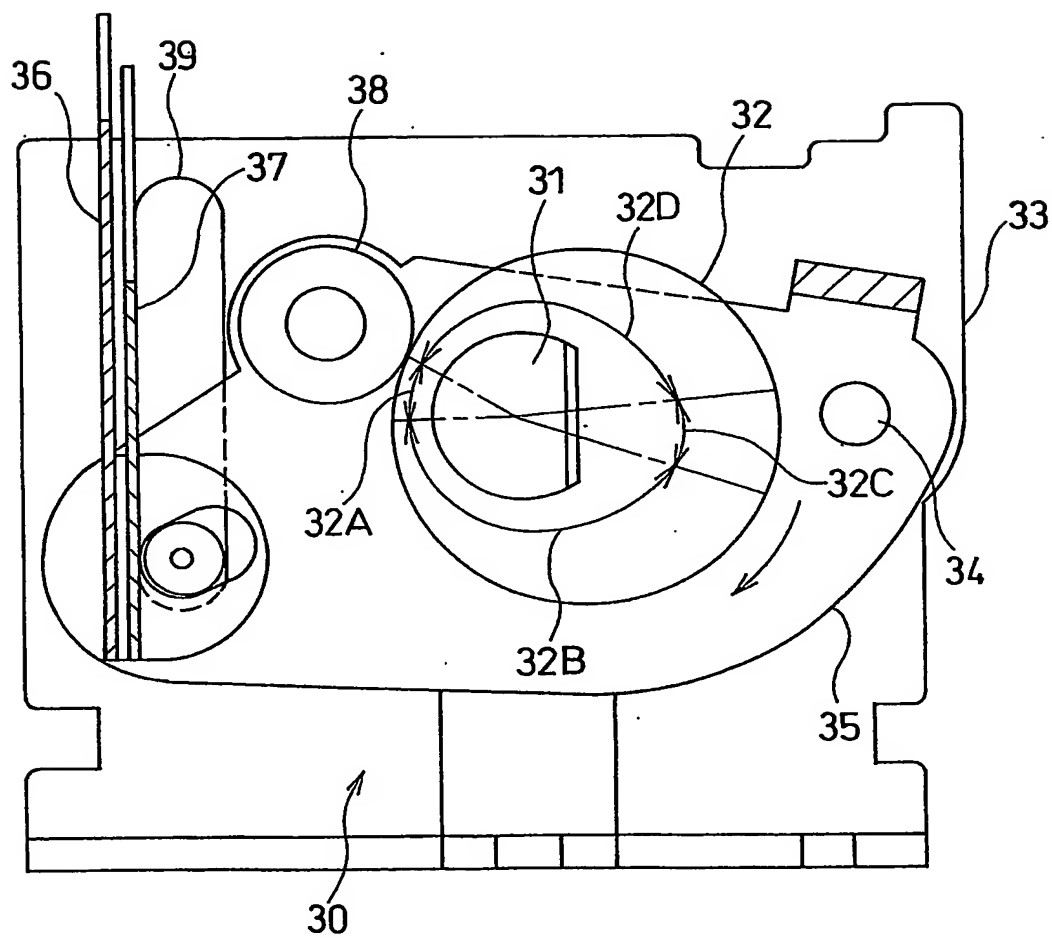




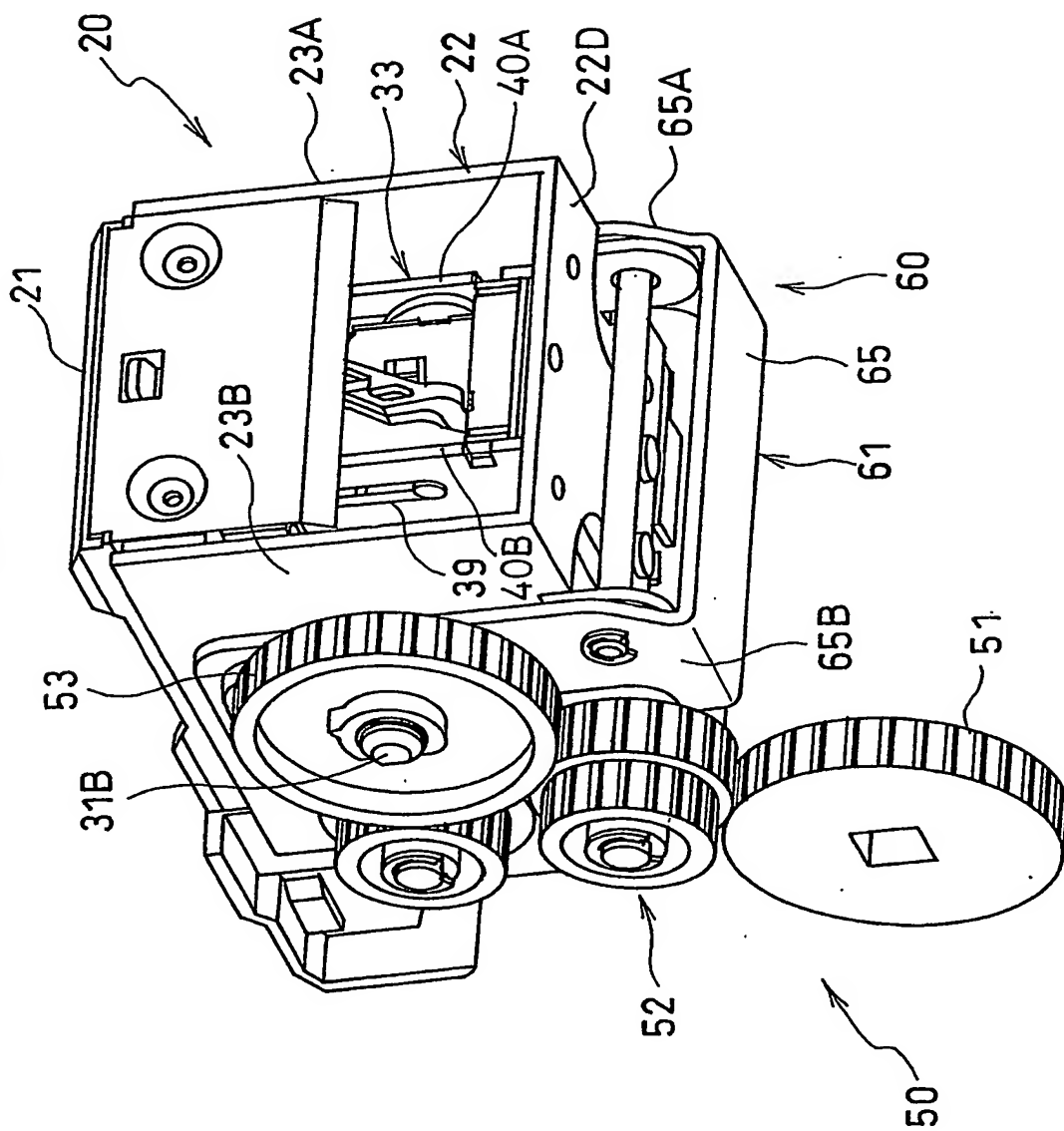
第5図



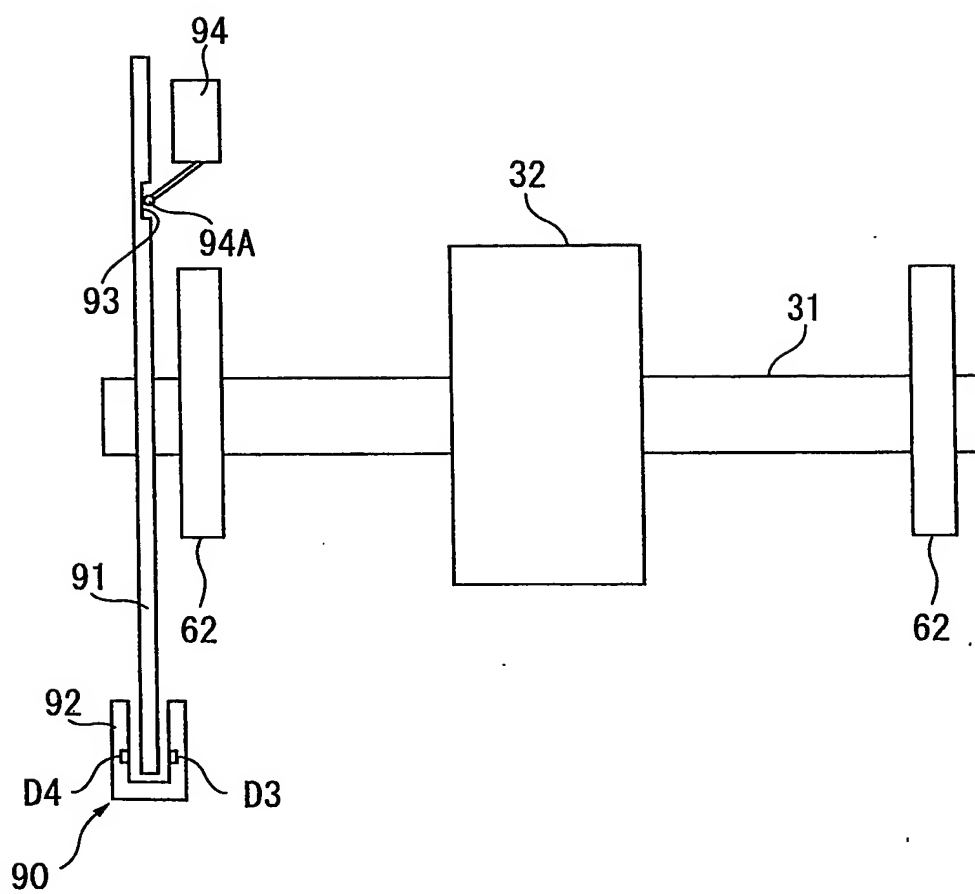
第6図



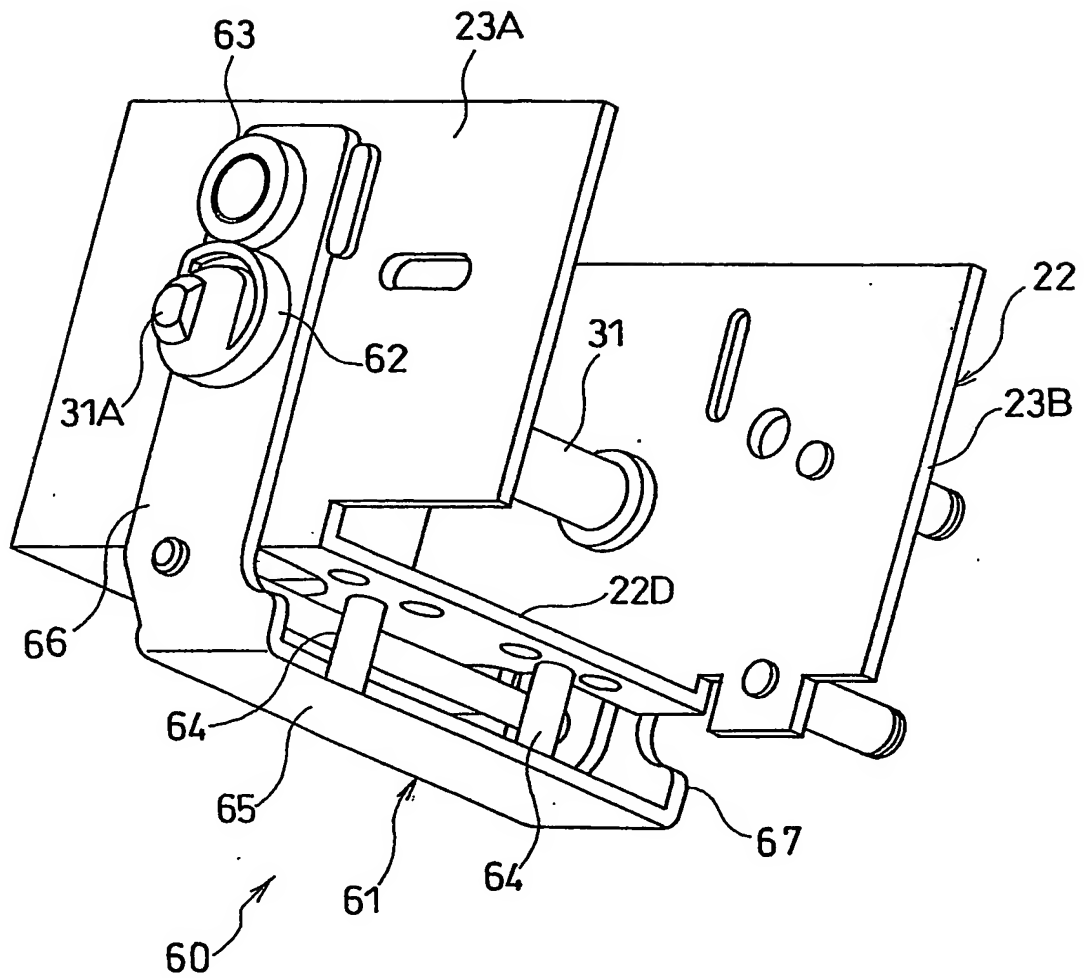
第7図



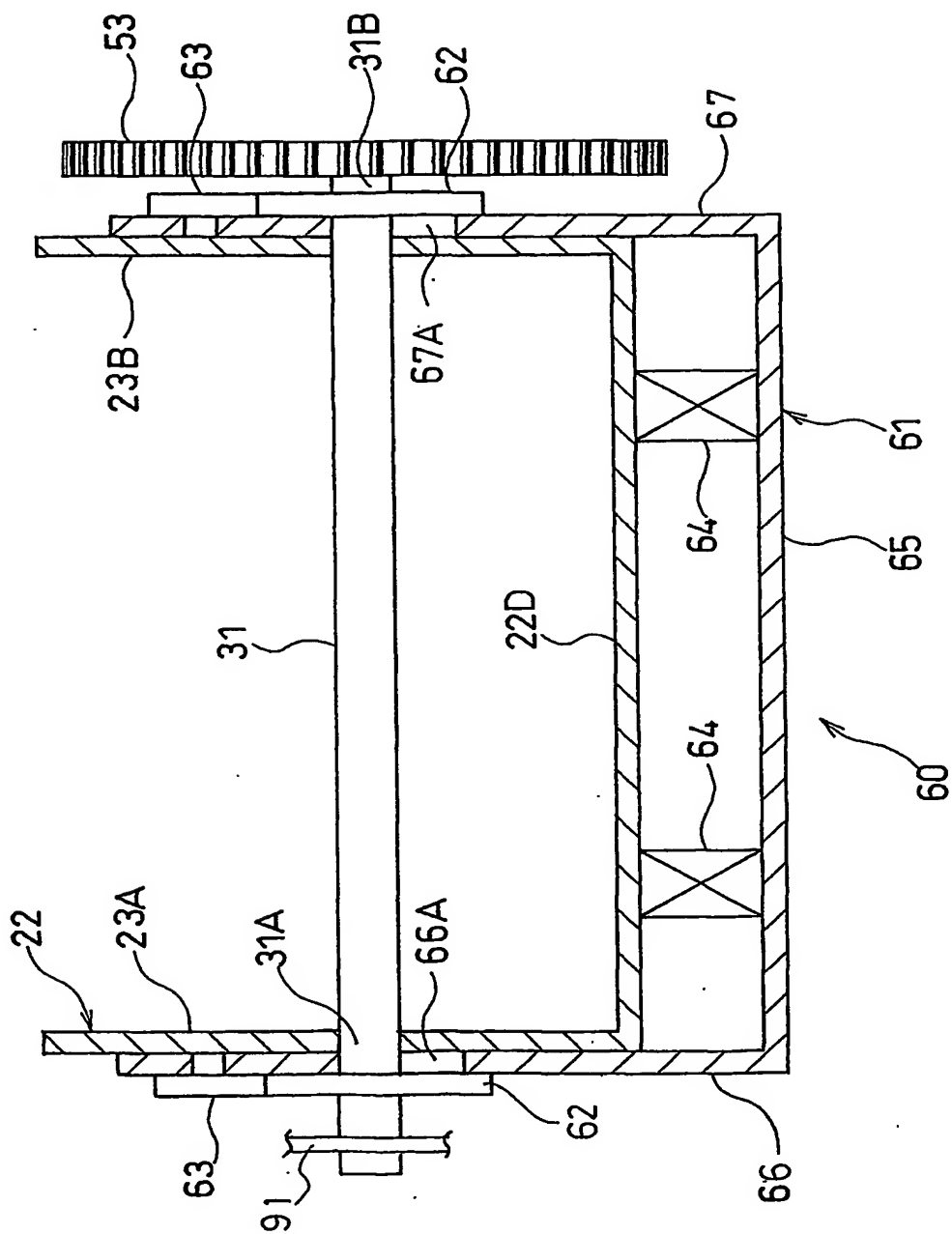
第 8 図



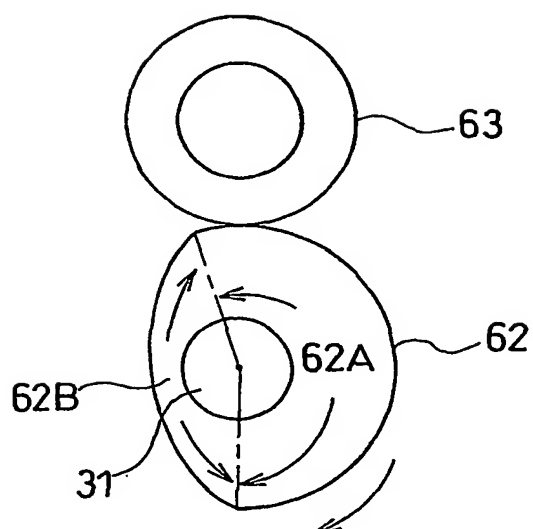
第 9 図



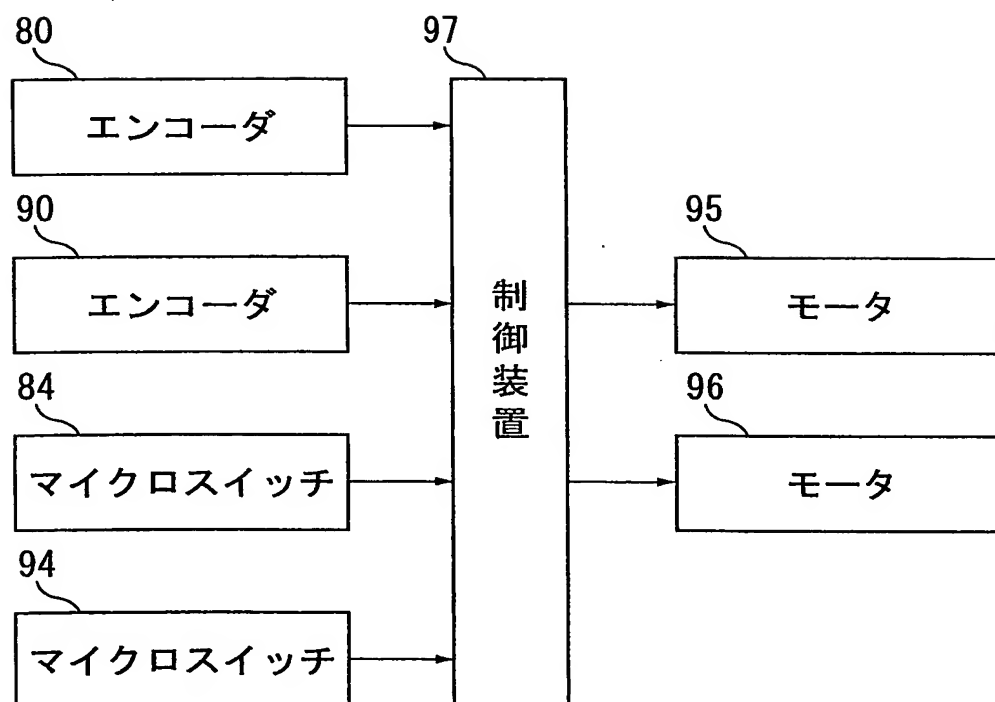
第10図



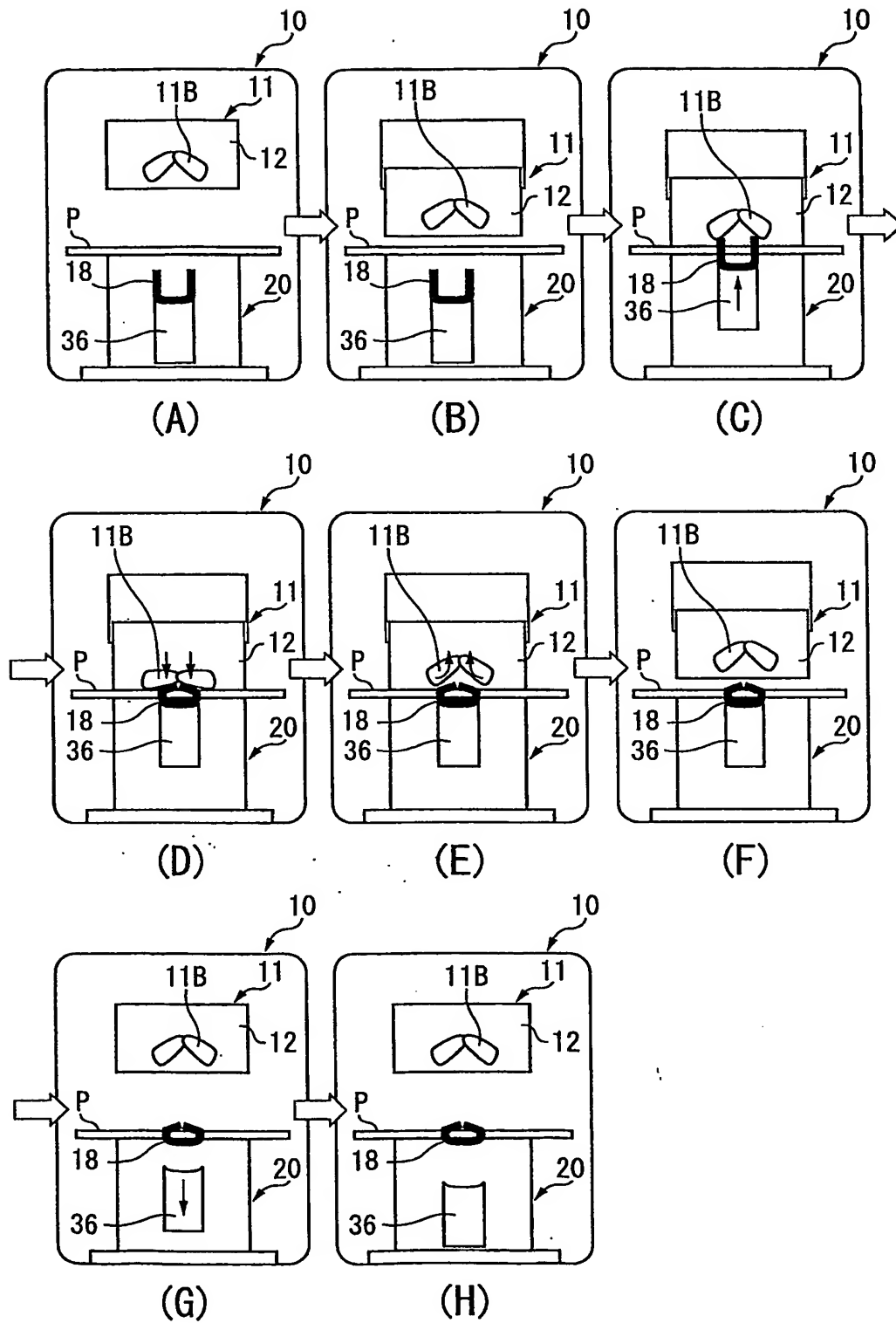
第 1 1 図



## 第 1 2 図

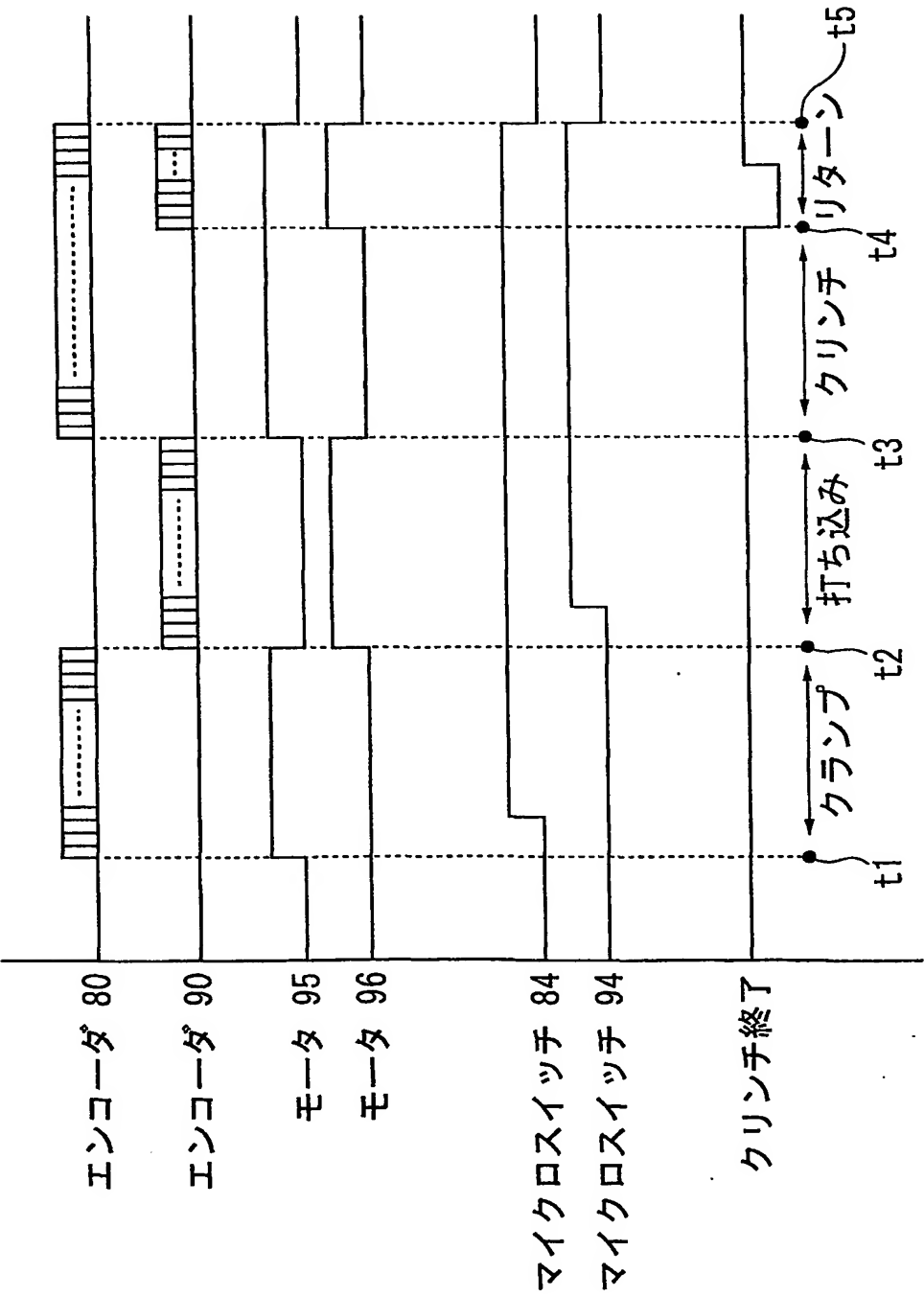


## 第 1 3 図





第14図



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/10739

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> B25C5/15

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> B25C5/15

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1998

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E, X	DE 10246176 A1 (Isaberg Rapid AB.), 17 April, 2003 (17.04.03), Full text & JP 2003-165068 A	1
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 50665/1985 (Laid-open No. 166774/1986) (Max Co., Ltd.), 16 October, 1986 (16.10.86), Figs. 1, 2 (Family: none)	1-4
Y	WO 93/19898 A1 (Isaberg Rapid AB.), 14 October, 1993 (14.10.93), Page 1 & JP 7-505339 A & GB 2279603 A	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 02 December, 2003 (02.12.03)	Date of mailing of the international search report 16 December, 2003 (16.12.03)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl<sup>7</sup> B25C 5/15

B. 調査を行った分野  
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl<sup>7</sup> B25C 5/15

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの  
 日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-1998年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
EX	DE 10246176 A1 (Isaberg Rapid A B) 2003. 04. 17, 全文& JP 2003-165068 A	1
Y	日本国実用新案登録出願60-50665号 (日本国実用新案登録 出願公開61-166774) の願書に添付した明細書及び図面の 内容を撮影したマイクロフィルム (マックス株式会社) 1986. 10. 16, 第1, 2図 (ファミリーなし)	1-4

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリ

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に関する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

02. 12. 03

国際調査報告の発送日

16.12.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

佐々木 正章

3C 9133

電話番号 03-3581-1101 内線 3324

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	WO 93/19898 A1 (Isaberg Rapid A B) 1993. 10. 14, P1&JP 7-505339 A& GB 2279603 A	1-4